



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.06.2006 Patentblatt 2006/23**

(51) Int Cl.:  
**F16B 2/08 (2006.01) F16B 2/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05026350.8**

(22) Anmeldetag: **02.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

- **Hauptenthal, Ralf**  
**66636 Tholey-Neipel (DE)**
- **Künzer, Andreas**  
**66578 Schiffweiler (DE)**
- **Schillo, Wolfgang**  
**66679 Losheim-Wahlen (DE)**

(30) Priorität: **06.12.2004 DE 102004058658**

(74) Vertreter: **Bernhardt, Winfrid et al**  
**Patentanwälte Bernhardt**  
**Kobenhüttenweg 43**  
**66123 Saarbrücken (DE)**

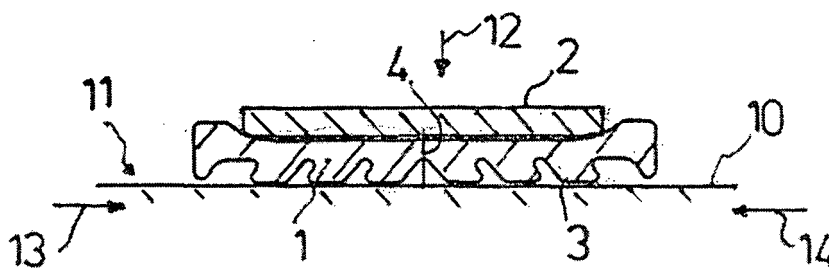
(71) Anmelder: **SG technologies GmbH**  
**66687 Wadern-Büschfeld (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Salina, Joachim**  
**66687 Wadern-Noswendel (DE)**

(54) **Unterlage für ein Spannband**

(57) Die Erfindung betrifft eine Unterlage (1) für ein Spannband (2), insbesondere für die Anordnung zwischen dem Spannband (2) und einem durch das Spannband (2) zu haltenden Kraftstofftank (11) eines Fahrzeugs, wobei die Unterlage (1) aus einem gegenüber

dem Material des Spannbandes (2) weicherem Material mit größerem Haftreibungskoeffizienten besteht und auf ihrer dem Spannband (2) abgewandten Seite im Querschnitt eine Zahnung aufweist. Gemäß der Erfindung ist die Zahnung durch zur Bandebene schräggestellte Zähne (3) gebildet.



**FIG. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Unterlage für ein Spannband, insbesondere für die Anordnung zwischen dem Spannband und einem durch das Spannband zu haltenden Kraftstofftank eines Fahrzeugs, wobei die Unterlage aus einem gegenüber dem Material des Spannbandes weicheeren Material mit größerem Haftreibungskoeffizienten besteht und auf ihrer dem Spannband abgewandten Seite im Querschnitt eine Zahnung aufweist.

**[0002]** Solche Spannbandunterlagen werden benutzt, um einerseits die Reibungskraft zwischen dem Spannband und dem durch das Spannband zu haltenden Objekt und damit die Haltesicherheit zu erhöhen und andererseits die Oberfläche des Objekts vor Beschädigung durch das Spannband zu schützen. Die Zahnung durch Benutzung bekannter Spannbandunterlagen weist eine Wellenform auf. Die Zähne drücken sich unter der Spannkraft des Spannbandes zusammen, wobei sich ihre Auflagefläche auf dem zu haltenden Objekt vergrößert. Die Vergrößerung der Auflagefläche hat eine verringerte Flächenpressung und damit verringerte Reibungskraft zwischen der Unterlage und dem zu haltenden Objekt zur Folge. Zum Beispiel beim Anfahren und Bremsen eines Fahrzeugs am Kraftstofftank angreifende Trägheitskräfte oder die Motorvibrationen können daher eine ungewollte Verschiebung eines den Tank haltenden Spannbandes quer zu seiner Längsrichtung auf der Tankwand zur Folge haben.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neue Unterlage für ein Spannband zu schaffen, das eine stabilere Festlegung des Spannbandes auf dem zu haltenden Objekt ermöglicht.

**[0004]** Die diese Aufgabe lösende Unterlage nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnung durch zur Bandebene schräggestellte Zähne gebildet ist.

**[0005]** Bei Einwirkung einer zur Bandebene quer zur Längsrichtung des Spannbandes parallelen Schubkraft, welche der Schrägstellungsrichtung der Zahnung entgegengesetzt ist, kommt es zu einer Erhöhung der Flächenpressung und damit zu einer Erhöhung der Reibungskraft zwischen der Unterlage und dem zu haltenden Objekt. Verschiebungen der Unterlage quer zur Längsrichtung des Spannbandes werden so vermieden.

**[0006]** Während Unterlagen für in nur einer Querrichtung beanspruchte Spannbänder einen konstanten Schrägstellungswinkel über ihre gesamte Breite aufweisen können, ist in einer besonderen, für Spannbänder von Kraftfahrzeugtanks geeigneten Unterlage die Zahnung symmetrisch zu einer die Bandebene senkrecht schneidenden Ebene ausgebildet. Insbesondere sind die Zähne in den Symmetriehälften jeweils von der Symmetrieebene weg zum freien Rand der Symmetriehälfte hin geneigt. Vorteilhaft kann eine solche Spannbandunterlage sowohl beim Beschleunigen als auch Bremsen am Fahrzeugtank angreifenden Trägheitskräften entgegenwirken.

**[0007]** Vorzugsweise sind die Zähne mit einer zur Ban-

debene parallelen Endfläche versehen, welche plan auf dem zu haltenden Objekt aufliegt. Die Endfläche kann eine den Reibungskoeffizienten erhöhende Oberflächenstruktur oder/und Beschichtung aufweisen.

**[0008]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nimmt die Breite der Zähne zum freien Ende hin ab. Zum Beispiel kann der Winkel einer Zahnflanke  $55^\circ$  und der Winkel der anderen Zahnflanke  $50^\circ$  betragen.

**[0009]** Vorzugsweise ist der Abstand zwischen den Zähnen geringer als die Breite der Zähne, so dass große Zahnquerschnittsflächen vorliegen, die ein starkes Zusammendrücken der Unterlage verhindern.

**[0010]** Auf der dem Spannband zugewandten Seite der Unterlage können Randerhöhungen gebildet sein, welche das Spannband führen und Querbewegungen des Spannbandes relativ zur Unterlage verhindern.

**[0011]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden, sich auf dieses Ausführungsbeispiel beziehenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilquerschnittsdarstellung einer Unterlage für ein Spannband nach der Erfindung, und

Fig. 2 die Unterlage von Fig. 1 angeordnet zwischen einem Spannband und der Wand eines durch das Spannband zu haltenden Fahrzeugtanks.

**[0012]** Eine in den Figuren im Querschnitt dargestellte Unterlage 1 für ein metallisches Spannband 1 weist auf einer dem Spannband abgewandten Seite zur Bandebene schräggestellte Zähne 3 auf.

**[0013]** Die Zähne 3 der aus einem Elastomer hergestellten Unterlage 1 sind jeweils von einer die Bandebene senkrecht schneidenden Symmetrieebene 4 weg zum freien Rand der betreffenden Symmetriehälfte hin geneigt. Die in ihrem Querschnitt übereinstimmenden Zähne 3 jeder Symmetriehälfte weisen eine zur Plattenebene parallele Endfläche 5 und zur Plattenebene unterschiedlich geneigte Flanken 6 und 7 auf.

**[0014]** In dem betreffenden Ausführungsbeispiel schließt die Flanke 7 mit der Bandebene einen Winkel von  $\alpha_1 = 55^\circ$  ein. Der Winkel zwischen der Flanke 6 und der Bandebene beträgt  $\alpha_2 = 50^\circ$ .

**[0015]** Die Periodenlänge  $a$  der Zahnung liegt in dem betrachteten Ausführungsbeispiel bei 7,7 mm, wobei die Gesamtbreite der Unterlage 62 mm beträgt. Wie die Figuren erkennen lassen, ist die Zahnbreite größer als der Abstand zwischen den Zähnen. Die Dicke der Unterlage im Bereich der Zähne liegt bei 5,6 mm, die Zahnhöhe beträgt 3,1 mm.

**[0016]** Auf ihrer den Zähnen 3 abgewandten Seite weist die Unterlage 1 Randerhöhungen 8 zur Führung des Spannbandes 2 auf.

**[0017]** An den Langsrändern der Unterlage ist jeweils ein Vorsprung 9 gebildet, welcher in dem betreffenden Ausführungsbeispiel gegenüber den Endflächen 5 der Zähne 3 zurückversetzt ist.

**[0018]** Die Unterlage 1 wird gemäß Fig. 2 zwischen einer Wand 10 eines Kraftstofftanks 11 eines Fahrzeugs und einem zur Befestigung des Fahrzeugtanks verwendeten Spannbandes 2 angeordnet. Beim Festziehen des Spannbandes 2 wird gemäß Pfeil 12 eine Druckkraft auf die Unterlage 1 ausgeübt. Die Unterlage wird etwas zusammengespreßt, wobei die Vorsprünge 9 ggf. gegen die Wand 10 des Tanks 11 zur Anlage kommen.

**[0019]** Wenn beim Beschleunigen oder Bremsen des Fahrzeugs am Tank 11 Trägheitskräfte gemäß Pfeil 13 oder 14 angreifen, kommt es durch die Schrägstellung der Zähne 3 in jeweils einer der Symmetriehälften zu einer erhöhten Flächenpressung zwischen den Zahnendflächen 5 und der Tankwand 10. Die Erhöhung der Flächenpressung hat eine entsprechende Erhöhung der Haftreibungskraft zwischen der Unterlage 1 und der Tankwand 10 zur Folge, welche verhindert, dass sich die Unterlage auf der Tankwand 10 quer zur Längsrichtung des Spannbandes verschiebt.

**[0020]** Relativbewegungen des Spannbandes quer zur Unterlage werden durch die Randerhöhungen 8 verhindert.

**dass** die Endfläche (5) eine den Reibungskoeffizienten erhöhende Oberflächenstruktur oder/und Beschichtung aufweist.

#### Patentansprüche

1. Unterlage für ein Spannband (2), insbesondere für die Anordnung zwischen dem Spannband (2) und einem durch das Spannband (2) zu haltenden Kraftstofftank (11) eines Fahrzeugs, wobei die Unterlage (1) aus einem gegenüber dem Material des Spannbandes (2) weicheren Material mit größerem Haftreibungskoeffizienten besteht und auf ihrer dem Spannband (2) abgewandten Seite im Querschnitt eine Zahnung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnung durch zur Bandebene schräggestellte Zähne (3) gebildet ist.
2. Unterlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnung symmetrisch zu einer die Bandebene senkrecht schneidenden Ebene (4) ausgebildet ist.
3. Unterlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zähne (3) in den Symmetriehälften jeweils von der Symmetrieebene (4) weg zum freien Rand der Symmetriehälfte hin geneigt sind.
4. Unterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zähne (3) eine zur Bandebene parallele Endfläche (5) aufweisen.
5. Unterlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

- 5 6. Unterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Zähne (3) zum freien Ende hin abnimmt.
- 10 7. Unterlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zahnflanke mit der Bandebene einen Winkel von 50° und die andere Zahnflanke einen Winkel von 55° einschließt.
- 15 8. Unterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet dass** der Abstand zwischen den Zähnen (3) geringer als die Breite der Zähne (3) ist.
- 20 9. Unterlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem Spannband (2) zugewandten Seite der Unterlage Randerhöhungen (8) gebildet sind.

